

**VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ZUR
SCHRÄGEN UND QUEREN INTERTROCHANTEREN
VERSCHIEBEOSTEOTOMIE BEI
COXARTHROSE**

Stefan Witt

—
1973
—



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0012

Aus der orthopädischen Klinik der Universität München

Direktor: Professor Dr.med. A.N. Witt

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ZUR SCHRÄGEN
UND QUEREN INTERTROCHANTEREN VERSCHIEBEOSTEOTOMIE
BEI COXARTHROSE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Stefan Witt

aus

Bad Tölz

1972

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München



Berichterstatter: Priv.-Dozent Dr. M. Jäger

Mitberichterstatter: Prof. Dr. A. N. Witt

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 27. März 1973

DISSERTATIONS- UND FOTODRUCK FRANK oHG
8 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2 8 0 9 0 9 0

Inhaltsübersicht

	Seite
A. Einleitung	1
B. Nachuntersuchung	6
I. Darlegung des Krankenbestandes	6
1. Zahl u. Art der durchgeführten Osteotomien	6
2. Patientenzahl u. Geschlechtsverteilung	6
3. Alter der Patienten	7
4. Seite der Osteotomie	7
5. Ätiologie der Coxarthrose	7
6. Coxarthrosegrad	8
7. Dauer der praeoperativen Schmerzhaftigkeit	8
8. Zeitpunkt d. Operation u. d. Nachuntersuchung	9
9. Osteosynthesematerial	9
II. Statistische Methode	10
III. Nachuntersuchungsergebnisse	11
1. Subjektive Zufriedenheit	11
2. Beinverkürzung	12
3. Gehleistung	13
4. Benützung von Stockhilfen	15
5. Gangbild	16
6. Kreuzschmerz	17
7. Arbeitsleistung	18
8. Fähigkeit Schuhe u. Strümpfe anzuziehen	19
9. Fähigkeit Treppen zu steigen	21
C. Diskussion	22
D. Zusammenfassung	26
E. Literaturverzeichnis	27
F. Lebenslauf	30

Einleitung

1935 empfahl MCMURRAY seine intertrochantere Verschiebeosteotomie zur Behandlung der Coxarthrose. Er osteotomierte unter einem Winkel von 40° zur Horizontalen und unterstellte den distalen Femurschaft dem ligamentum transversum acetabuli. Darin sah MCMURRAY eine Entlastung des Hüftgelenks durch die Übertragung eines Teils des Körpergewichts auf den Femurschaft. Gleichzeitig fand eine Rotation des Hüftkopfes statt, so daß eine andere Kopfzone den Hauptdruck des Gelenks aufnahm.

MCFARLAND, ein Assistent MCMURRAYS, wußte zu berichten, daß dieser ihm gegenüber des öfteren eine neue Ursache für die Wirksamkeit seines Operationsverfahrens verantwortlich gemacht hatte. MCFARLAND sah die Ursache in einer Verbesserung des Drehmoments der Adduktoren und in dem Umlagerungseffekt auf die Belastungsfläche von Hüftkopf und Pfanne.

OSBORNE und FAHRNI (1950) stellten Modellversuche an, bei denen sie beim Ausgleich einer Adduktionskontraktur durch Verschiebeosteotomie auf einen Gelenkdruckwert von 0 kamen. Einen Grund für die Wirksamkeit der Osteotomie sahen sie darin, daß das Becken am Trochanter minor abgestützt und somit das Hüftgelenk entlastet wird. Diese Ansicht vertraten unter anderen auch BLOUNT (1964) und P.G. SCHNEIDER (1965). Letzterer versuchte seine Auffassung zu belegen, indem er

auf die röntgenologisch nachweisbaren Druckkonsolen am Trochanter minor verwies. Diese auf dem Röntgenbild sichtbare Umstrukturierung am kleinen Rollhügel hat nach COTTA und SCHULITZ nicht genügend Beweiskraft für die Abstützung. Sie verweisen darauf, daß durch die Medialisierung des Schafes nach den Gesetzen der Drehmomente es nicht zur Entlastung des Hüftgelenks kommt und daß der Drehpunkt im Hüftgelenk bestehen bleibt.

PAUWELS (1961) sah in der Verschiebung nach aufwärts den günstigen Einfluß auf die Coxarthrose. Er hielt die Herabsetzung des muskulären Dauerdrucks für entscheidend. Die Verschiebung des Femurschafts nach oben bringt eine Entspannung der Adduktoren und des musculus iliopsoas. Nach Ansicht PAUWELS wird die Hüftmechanik nicht beeinflusst, da nur der Hebelarm verkürzt werde, der unter dem Körpergewicht auf den Femurschaft einwirke, während die Länge des Hebelarms, die für das Ausmaß des Gelenkdrucks am Femurkopf verantwortlich ist, gleich bleibe.

Auch DENHAM, NISSEN und WEBER lehnten die Auffassung ab, wonach eine direkte Druckübertragung vom Becken auf den Femurschaft unter Umgehung des Hüftgelenks stattfindet.

M.E. MÜLLER (1957) hielt unter anderem die Entspannung der unteren Gelenkkapselanteile für wesentlich.

CAMPBELL und JACKSON erachteten 1955 die Durchtrennung des Knochens und eine Korrektur der Beinfehlstellung als maß-

gebend für eine Besserung der coxarthrotischen Beschwerden. Auch NISSEN hielt die " biologische Wirkung " der Knochen-durchtrennung für wichtig und beurteilte das Ausmaß der Medialisierung als nebensächlich.

ADAM und SPENCE (1958) stellten fest, daß die mediale Verschiebung auf die Schmerzlosigkeit und das Operationsergebnis nur geringen Einfluß habe.

TRUETA (1963) stellte auf Grund seiner patho-histologischen Untersuchungen den andauernden Regenerationsversuch des Organismus bei Coxarthrose in den Vordergrund, der nach seiner Ansicht die schon gestörte Hüftgelenksfunktion erschwere und durch die Hypervaskularisierung die Knochenstruktur unter der anwachsenden Belastungszone schwäche. Diese Regenerations-tätigkeit wird nach Ansicht von NICOLL und HOLDEN durch die Osteotomie gestoppt.

Im Gegensatz dazu wiesen unter anderen MÜLLER und WEPER darauf hin, daß nach intertrochanteren Verschiebeosteotomien eine Hyperämie der ganzen Hüftgegend festzustellen sei und erachteten diese für ausreichend, um eine Knochenneubildung zu fördern. Neben der Hypervaskularisierung erachteten COTTA und SCHULITZ den Umbau innerer Knochenstrukturen sowie eine muskuläre Entspannung als die wesentlichen Ursachen einer regressiven Veränderung des Hüftgelenks nach der Verschiebeosteotomie.

Wie man sieht, besteht bei verschiedenen Autoren keine einheitliche Auffassung über den Wirkungsmechanismus dieser Operation. In einer Zeit, da die Patienten selbst die Totalendoprothese bei coxarthrotischen Beschwerden verlangen, muß die intertrochantere Verschiebeosteotomie deswegen sehr kritisch betrachtet werden. Die von fast allen Autoren bestätigten günstigen Behandlungsergebnisse berechtigen aber doch eine nochmalige Diskussion dieses operativen Verfahrens bei der Behandlung der Coxarthrose, zumal die Endoprothetik durch Spätkomplikationen (Spätinfektion, Auslockerung der Prothese) nicht uneingeschränkt indiziert ist. So ist die Osteotomie besonders bei der Behandlung jüngerer Menschen, wo dieser Eingriff überbrückend wirken kann, vorzuziehen und sollte bei berechtigter Indikation beibehalten werden. Die Technik und das Fixationsmaterial haben im Lauf der Zeit einige Wandlungen erfahren und es gibt heute Modifikationen der ursprünglichen Methode, die dieser nur noch teilweise entsprechen.

Die McMurray-Osteotomie in ihrem " klassischen Sinn " ist seltener geworden und wird heute bei einer vorliegenden ungünstigen Kopf - Pfannenrelation je nach Indikation mit einer Varisierung, Valgisierung oder einer Rotation des Hüftkopfes kombiniert. So stehen heute mehrere Verfahren der intertrochanteren Verschiebeosteotomie bei der operativen Behandlung der Coxarthrose zur Verfügung.

Ziel der nachfolgenden Studie ist es, an Hand von Nachuntersuchungen zwischen einer schrägen und einer quer zum Schaft verlaufenden intertrochantären Verschiebeosteotomie zu vergleichen. Dabei lautet die Fragestellung, ob die technisch einfacher durchzuführende Querosteotomie in Bezug auf subjektive Angaben der Patienten und klinisch objektivierbare Kriterien gleich gute oder sogar bessere Resultate aufweisen kann, als die schräge Verschiebeosteotomie. Bei letzterer erfolgt zwar eine stärkere Entspannung der Adduktoren und des Iliopsoas, aber sie ist doch durch eine nicht unerhebliche Verkürzung des operierten Beins belastet, die außer der oft primär durch coxarthrotische Veränderungen bestehenden Beinverkürzung durch das Aufwärtsschieben des Femurschafts bedingt ist.

NACHUNTERSUCHUNG

Darlegung des Krankenbestandes

1. Zahl und Art der durchgeführten Osteotomien

Zum Vergleich stehen 42 **schräge Verschiebeosteotomien** nach der Operationsmethode von MCMURRAY in ihrem ursprünglichen Sinn, das heißt, Unterstellung des Schaftes ohne Kombination mit Tenotomien oder Neueinstellung des Hüftkopfes, sowie 15 Osteotomien, bei denen nur eine quere Verschiebung des Schaftes nach medial um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Schaftbreite erfolgte. Um ungewollte Parameter auszuschließen, wurden Fälle mit einer primären Varisierung oder Valgisierung von mehr als 10 Grad ebenso ausgesondert wie solche mit einer Nachvariation von über 10 Grad.

2. Patientenzahl und Geschlechtsverteilung

Es wurden 50 Patienten operiert, von denen 27 weiblichen und 23 männlichen Geschlechts waren. 4 Männer und 3 Frauen wurden beidseits operiert, so daß insgesamt 57 Verschiebeosteotomien nachuntersucht wurden. An jeweils 2 Patienten wurde an beiden Seiten eine Osteotomie nach MCMURRAY bzw. eine quere Verschiebeosteotomie vorgenommen, an 3 Patienten wurden jeweils Osteotomien beider Gruppen vorgenommen.

3. Alter der Patienten

Das Durchschnittsalter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation betrug 54,6 Jahre. Der jüngste Patient war 37, der älteste 69 Jahre alt. Bezogen auf die zwei zu vergleichenden Gruppen ergab sich bei den Osteotomien nach MCMURRAY (Gruppe I) ein Durchschnittsalter von 54,6 Jahren, bei der queren Verschiebeosteotomie (Gruppe II) ein Durchschnittsalter von 54,8 Jahren.

4. Seite der Osteotomie

Von 57 Eingriffen wurden 25 auf der linken und 32 auf der rechten Seite vorgenommen. In Gruppe I betrug das Verhältnis links zu rechts 19 zu 23, in Gruppe II 6 zu 9.

5. Ätiologie der Coxarthrose

Die Ätiologie der zur Diskussion stehenden Coxarthrosen verteilt sich, wie aus Tabelle 1 ersichtlich:

Tab. 1 Ätiologie der Coxarthrosen

Ätiologie	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
Dysplasien	19	9	28
Coxa profunda	11	5	16
Epiphysolysis cap. fem.	2	-	2
Kopfnekrose	1	-	1
idiopathisch	8	1	9
kongenitale Luxation	1	-	1
Gesamt	42	15	57

6. Coxarthrosegrad

Die Einteilung der Schweregrade der Coxarthrosen wurde nach den röntgenologischen Befunden nach TÖNNIS und HEPP (zit. n. BRÜCKL) vorgenommen. Dabei bedeuten:

Coxarthrosegrad I = vermehrte Sklerosierung von Kopf oder Pfanne; geringe Verschmälerung des Gelenkspaltes; geringer Randwulstanbau.

Coxarthrosegrad II = kleine Zysten in Kopf oder Pfanne; zunehmende Verschmälerung des Gelenkspaltes; mäßige Kopfentrundung.

Coxarthrosegrad III = große Zysten in Kopf oder Pfanne; starke Verschmälerung des Gelenkspaltes bis völliger Schwund desselben; starke Kopfentrundungen und -destruktionen.

Die Verteilung ist aus Tabelle 2 ersichtlich:

Tab. 2 Coxarthrosegrad (nach TÖNNIS u. HEPP)

Schweregrad	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
Coxarthrosegrad I	3	-	3
Coxarthrosegrad II	20	9	29
Coxarthrosegrad III	19	6	25
Gesamt	42	15	57

7. Dauer der präoperativen Schmerzhaftigkeit

Es bestand verschieden lange Zeit präoperative Schmerzhaftigkeit. Der Zeitraum vom Schmerzbeginn bis zum Zeitpunkt der Operation betrug bei den untersuchten Fällen der Osteotomie nach MCMURRAY durchschnittlich 6,5 Jahre, bei den Osteotomien

mit reiner Querverschiebung 4,7 Jahre. Im Gesamtdurchschnitt begannen die subjektiven Beschwerden 6,0 Jahre vor der Operation.

8. Zeitpunkt der Operation und der Nachuntersuchung

Die Nachuntersuchung erstreckt sich auf Operationen, die in der Zeit vom 13. 1. 1967 bis 27. 2. 1970 durchgeführt wurden. Die MCMURRAY-Osteotomien (Fortan: MMO) wurden vom 26. 4. 1967 bis 27. 2. 1970, die queren intertrochanteren Verschiebeosteotomien (Fortan: Q.I.V.O) vom 18. 1. 1967 bis 18. 11. 1968 durchgeführt. Die Zeit zwischen Operation und Nachuntersuchung betrug durchschnittlich bei der MMO (Gruppe I) 18,7 Monate, bei der Q.I.V.O (Gruppe II) 30,6 Monate. Im Gesamtdurchschnitt fand die Nachuntersuchung 21,8 Monate nach der Operation statt.

9. Osteosynthesematerial

Als Fixationsmaterial kam bei den MMO 36mal die AO Winkelplatte (120 Grad) und 6mal die Bosworthplatte zur Verwendung. Bei den Q.I.V.O wurde 10mal die Wainright-Hammondplatte, 4mal die Bosworthplatte und einmal die AO Winkelplatte (90 Grad) benützt.

Statistische Methode ⁺⁾

Es wurden die vergleichbaren Nachuntersuchungsergebnisse bei den unten aufgeführten Fragestellungen mit dem χ^2 -Test statistisch abgesichert. Ein Testergebnis wird als signifikant bezeichnet, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit $< 1\%$ ($P < 0,01$), als statistisch auffällig, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 1% und 5% liegt ($0,01 < P < 0,05$).

So konnte auf Grund des χ^2 -Tests beim Vergleich der subjektiven Zufriedenheit, der Gehleistung, des Gangbildes, der Benützung von Stockhilfen, des Kreuzschmerzes, der Fähigkeit Strümpfe und Schuhe anzuziehen und der Fähigkeit Treppen zu steigen kein wesentlicher Unterschied zwischen den zwei Operationsmethoden festgestellt werden.

Lediglich beim Vergleich der Arbeitsleistung ergab sich ein statistisch auffälliger Unterschied ($0,01 < P < 0,05$). (siehe Seite 18)

Außerdem wurde geprüft, ob sich die Fälle beider Gruppen hinsichtlich ihrer Ätiologie und des Coxarthrosegrades unterschieden. Die Prüfung mit dem χ^2 -Test ergab, daß kein Unterschied zu erkennen ist.

⁺⁾ Für die Beratung bei der Auswahl der statistischen Methode sowie die Überprüfung der statistischen Ergebnisse bin ich Herrn Diplommathematiker A. Neiss dankbar. (Institut für medizinische Datenverarbeitung, Dir.: Prof. Dr. H.J. Lange)

Nachuntersuchungsergebnisse

1. Subjektive Zufriedenheit

Die nachuntersuchten Patienten wurden befragt, ob sie mit dem Operationsergebnis zufrieden seien. Bei den subjektiven Angaben wurden nicht nur Schmerzfrieheit bzw. Schmerzverarmung, sondern auch das postoperative Bewegungsausmaß sowie eine eventuell aufgetretene Beinverkürzung vom Patienten in seine subjektive Bewertung mit einbezogen.

Bei den Antworten kommt das pauschale Urteil der Patienten über den Operationserfolg zum Ausdruck.

Es wurden drei Wertungen getroffen:

1. Patienten, die mit dem Operationsergebnis z u f r i e d e n waren (bezüglich der postoperativen Schmerzfrieheit, Beinverkürzung und des Bewegungsausmaßes)
2. Patienten, die m i t E i n s c h r ä n k u n g zufrieden waren (in Bezug auf eines der oben genannten Kriterien unzufrieden bei überwiegend positivem Gesamturteil)
3. Patienten, die in ihrem Gesamturteil u n z u f r i e d e n waren.

4. Patienten mit einer NMO wurden befragt. Davon waren 22 mit dem Operationsergebnis zufrieden, mit Einschränkung zufrieden waren 9 und unzufrieden 11 Patienten.

51 (etwa 3/4) der nach McMURRAY osteotomierten Patienten beurteilten also das Operationsergebnis überwiegend positiv.

Von den 15 Patienten mit einer Q.I.V.O waren 12 mit dem Operationsergebnis zufrieden, mit Einschränkung zufrieden waren 2 und unzufrieden war 1 Patient. Überwiegend positiv beurteilten das Operationsergebnis demnach 14 Patienten. Tabelle 3 zeigt den Überblick.

Tab. 3 Subjektive Zufriedenheit

Zufriedenheit	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
zufrieden	22	12	34
zufr. mit Einschränkung	9	2	11
unzufrieden	11	1	12
Gesamt	42	15	57

2. Beinverkürzung

Die bei dem Operationsverfahren nach MCMURRAY durch das Aufwärtsschieben des Femurschafts bedingte Beinverkürzung empfanden 22 Patienten als störend, 20 tolerierten die Verkürzung. Die durchschnittliche Beinverkürzung nach der MMO betrug 1,5 cm. Das Minimum der Verkürzung lag bei 1,0 cm, das Maximum bei 3,0 cm.

Nach 15 Q.I.V.O klagten 3 Patienten über eine störende Beinverkürzung, jedoch hatten nur 3 Patienten der Gruppe II keine Verkürzung des operierten Beins. Die durchschnittliche Verkürzung lag in dieser Gruppe bei 0,9 cm, allerdings wurde bei zwei Patienten sogar ein Maximum von 2 cm gemessen. Dabei muß gesagt werden, daß die Beinverkürzungen bei der

Q.I.V.O nicht durch die Operationsmethode, sondern primär durch die Coxarthrose (Dysplasie mit Hochstand des coxalen Femurendes) gegeben sind.

Allgemein ist zu diesem Problem festzustellen, daß im Normalfall eine Beinverkürzung mit zunehmendem Ausmaß störender empfunden wird. So wird nur in 3 Fällen eine Verkürzung toleriert, die größer als 1,5 cm gemessen wurde. Auch spielen bei der Beurteilung der Verkürzung andere Gesichtspunkte eine Rolle wie z.B. Alter, Beruf und soziales Milieu der Patienten.

3. Gehleistung

Die Patienten wurden gefragt, welche Gehstrecke sie vor und nach der Operation schmerzfrei zurücklegen konnten. Es wurde folgende Einteilung getroffen: 1. weniger als 100 m, 2. bis zu 100 m 3. bis zu 500 m 4. bis 1000 m und mehr
Tabelle 4 zeigt die Gehleistung der Patienten vor und nach den jeweiligen Operationen.

Tab. 4 Gehleistung

Gehleistung	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor	nach Op.	vor	nach Op.	vor	nach Op.
< 100 m	16	11	9	2	25	13
100 m	5	4	3	3	8	7
500 m	14	13	1	6	15	19
1000 m	7	14	2	4	9	18
Gesamt	42		15		57	

Tabelle 5 zeigt, wieviele Patienten nach der jeweiligen Operation einer anderen Sparte der in Tabelle 4 getroffenen Einteilung zugeordnet werden bzw. ihre Gehleistung nicht verändert haben. Dabei bedeutet z.B. +1 (+2 / +3) bzw. -1 (-2 / -3) eine Verbesserung bzw. Verschlechterung um 1 (2 / 3) Sparte(n).

Tab. 5 Änderung der Gehleistung

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
gleich	13	5	18
+ 1	11	-	11
+ 2	7	5	12
+ 3	3	3	6
- 1	-	1	1
- 2	4	-	4
- 3	4	1	5
Gesamt	42	15	57

Keine Veränderung der Gehleistung trat nach der MMO in 13, nach der Q.I.V.O in 5 Fällen ein. Gebessert hat sich die Gehleistung nach der MMO insgesamt bei 21 Patienten (50%), nach der Q.I.V.O insgesamt bei 8 Patienten (53,4%). Eine postoperative Verschlechterung der Gehleistung ergab sich nach der MMO in 8 Fällen (19%), nach der Q.I.V.O in 2 Fällen (13,3%).

4. Benützung von Stockhilfen

27 Patienten kamen insgesamt vor der Operation ohne Stockhilfen aus, 23 benützten 1 Stock, zwei jeweils 2 Stöcke, zwei 1 Unterarmstütze und weitere drei jeweils 2 Unterarmstützen.

Postoperativ mußten 30 Patienten zur gleichen (bzw. keinen) Gehhilfe greifen wie vor der Operation. Nach der MMO benützten 23 Patienten (54,8%) und nach der Q.I.V.O zehn Patienten (66,7%) die selben (bzw. keine) Gehhilfen wie vor dem Eingriff.

Fünf Patienten, die vor der Operation 1 Stock benützt hatten, konnten nach der MMO auf jede Stockhilfe verzichten und vier Patienten konnten sich nach der selben Operation auf leichtere bzw. weniger Gehhilfen umstellen. Dem stehen acht Patienten der Gruppe I gegenüber, die vor dem Eingriff ohne Hilfe gehen konnten und postoperativ 1 Stock benötigten. Ein Patient verschlechterte sich von 1 Stock auf eine Unterarmstütze und ein Patient, bei dem zwei Jahre vor der M M O eine Hängehüftoperation auf der anderen Seite vorausging, wurde infolge einer Pseudarthrose völlig gehunfähig (vor MMO 2 Unterarmstützen).

Ein Patient konnte nach der Q.I.V.O auf den Stock verzichten, den er vorher benützen mußte. Demgegenüber stehen bei der Gruppe II vier Fälle, die nach der Operation 1 Stock benötigten und vorher ohne Gehhilfe auskamen.

Tab. 6 zeigt im Überblick die Änderung der Stockhilfen.

Tab. 6 Änderung der Stockhilfen

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	23	10	33
Verbesserung	9	1	10
Verschlichtg.	10	4	14
Gesamt	42	15	57

5. Gangbild

44 Patienten gaben an, vor der Operation ein hinkendes Gangbild gehabt zu haben, lediglich 13 zeigten kein präoperatives Hinken.

In der Gruppe I zeigten 5 Patienten, die vor dem Eingriff hinkten, postoperativ ein normales Gangbild. In der Gruppe II wies 1 Patient eine solche Besserung auf.

Demgegenüber hinkten nach der MMO 9 Patienten, die vorher ein normales Gangbild gezeigt hatten. Nach der Q.I.V.O waren es 3 Patienten, die eine solche Verschlechterung aufwiesen. Keine Veränderung ergab sich nach der MMO in 28 Fällen (66,6%), nach der Q.I.V.O in 11 Fällen (73,3%).

Tab. 7 Gangbild

Gangbild	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor Op.	nach Op.	vor Op.	nach Op.	vor Op.	nach Op.
hinkend	33	36	12	14	45	50
normal	9	6	3	1	12	7
Gesamt	42		15		57	

Tabelle 7 zeigt im Überblick das Gangbild der Patienten vor und nach der Operation, Tabelle 8 die postoperativen Änderungen des Gangbilds.

Tab. 8 Änderung des Gangbilds

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	28	11	39
Verbesserung	5	1	6
Verschlichtg.	9	3	12
Gesamt	42	15	57

6. Kreuzschmerz

43 Patienten gaben an, vorder Operation Kreuzschmerzen gehabt zu haben, bei 14 bestanden keine präoperativen Kreuzschmerzen.

Eine Besserung der Kreuzschmerzen ergab sich nach der MMO bei 10 Patienten, nach der Q.I.V.O bei 8 Patienten. Postoperativ neu hinzugekommene Kreuzschmerzen traten in der Gruppe I in 5 Fällen, in der Gruppe II in 1 Fall auf.

Keine Veränderung ergab sich nach der MMO bei 27, nach der Q.I.V.O bei 6 Patienten.

Tab. 9 Kreuzschmerz

Kreuzschmerz	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor	nach Op.	vor	nach Op.	vor	nach Op.
bejaht	29	24	14	7	43	31
verneint	13	18	1	8	14	26
Gesamt	42		15		57	

Tabelle 9 zeigt im Überblick wieviele Patienten den Kreuzschmerz vor und nach der jeweiligen Operation bejahten bzw. verneinten. Tabelle 10 zeigt die postoperativen Änderungen.

Tab. 10 Änderung des Kreuzschmerzes

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	27	6	33
Besserung	10	8	18
Verschlichtg.	5	1	6
Gesamt	42	15	57

7. Arbeitsleistung

Vor der Operation konnten insgesamt 7 Patienten nach ihren Angaben noch schwere körperliche Arbeit verrichten, 18 mittelschwere, 23 nur noch leichte und 9 keine mehr. Den Überblick und die Verteilung auf die beiden Gruppen zeigt Tabelle 11.

Tab. 11 Arbeitsleistung

Arbeit	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach
		Op.		Op.		Op.
schwere	4	0	3	0	7	0
mittelschw.	12	9	6	5	18	14
leichte	21	27	2	9	23	36
keine	5	6	4	1	9	7
Gesamt	42		15		57	

Insgesamt wird die Arbeitsleistung nach 28 Eingriffen als

die selbe wie vor der Operation angegeben, nach 8 Eingriffen als besser und nach 21 als schlechter. Nach der MMO blieb bei 25 Patienten die Arbeitsleistung unverändert, bei 4 Patienten trat eine Verbesserung, bei 13 eine Verschlechterung ein. Nach der Q.I.V.O trat bei 3 Patienten keine Änderung, bei 4 eine Besserung und bei 8 eine Verschlechterung ein. Einen Überblick der postoperativen Änderungen zeigt Tab. 12.

Tab. 12 Änderung der Arbeitsleistung

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	25 (59 %)	3 (20 %)	28 (49 %)
Besserung	4 (10 %)	4 (27 %)	8 (14 %)
Verschlecht.	13 (31 %)	8 (53 %)	21 (37 %)
Gesamt	42 (100 %)	15 (100 %)	57 (100 %)

Für die Bewertung der Arbeitsleistung ist ausschlaggebend, daß bei Coxarthrosen stärkeren Ausprägungsgrades (Coxarthro-
segrad I und II nach Tönnis und Hepp) ärztlicherseits meist von schwerer Arbeit abgeraten wird, um Beschwerden und Pro-
gredienz des Leidens hintanzuhalten.

8. Fähigkeit Schuhe und Strümpfe selbständig anzuziehen

20 Patienten konnten vor dem Eingriff Schuhe und Strümpfe selbständig anziehen, 32 konnten dies nur unter Schwierigkeiten und 5 waren dazu nicht mehr fähig. Den Überblick und die Verteilung auf die beiden Gruppen vor und nach der Operation zeigt Tabelle 13.

Tab. 13 Fähigkeit Schuhe und Strümpfe
selbständig anzuziehen

Fähigkeit	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach
	Op.		Op.		Op.	
selbständig	17	15	3	3	20	18
u. Schwierigk.	22	23	10	11	32	34
nicht möglich	3	4	2	1	5	5
Gesamt	42		15		57	

Bei 33 Patienten blieb die Fähigkeit Schuhe und Strümpfe anzuziehen nach der Operation unbeeinflusst, eine Besserung ergab sich in 10, eine Verschlechterung in 13 Fällen.

Keine Veränderung ergab sich nach der MMO in 23 Fällen, nach der Q.I.V.O in 10 Fällen.

Eine postoperative Besserung trat in der Gruppe I bei 8 Patienten auf, in der Gruppe II bei 3 Patienten.

Eine Verschlechterung nach der MMO ergab sich in 11 Fällen, nach der Q.I.V.O in 2 Fällen.

Tabelle 14 zeigt den Einfluß der beiden Osteotomien auf die Fähigkeit Schuhe und Strümpfe anzuziehen im Überblick.

Tab. 14 Änderung der Fähigkeit
Schuhe u. Strümpfe anzuziehen

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	23	10	33
Besserung	8	3	11
Verschlecht.	11	2	13
Gesamt	42	15	57

9. Fähigkeit Treppen zu steigen

15 Patienten war das Treppensteigen vor dem Eingriff möglich, 41 waren dabei behindert und 1 Patient war nicht mehr dazu fähig. Tabelle 15 zeigt im Überblick die Fähigkeit Treppen zu steigen vor und nach den jeweiligen Operationen.

Tab. 15 Fähigkeit Treppen zu steigen

Fähigkeit	Gruppe I		Gruppe II		Gesamt	
	vor Op.	nach	vor Op.	nach	vor Op.	nach
möglich	11	15	4	6	15	21
behindert	30	26	11	9	41	35
unmöglich	1	1	-	-	1	1
Gesamt	42		15		57	

Insgesamt blieb das (Un)Vermögen Treppen zu steigen bei 39 Patienten nach der Operation unbeeinflusst, bei 12 trat eine Besserung und bei 6 Patienten eine Verschlechterung ein. Tabelle 16 zeigt die Veränderungen nach den beiden Osteotomien. Wie man sieht, bleibt die Fähigkeit Treppen zu steigen nach der MMO und der Q.I.V.O in den meisten Fällen unbeeinflusst.

Tab. 16 Änderung der Fähigkeit Treppen zu steigen

Änderung	Gruppe I	Gruppe II	Gesamt
keine	28	11	39
Besserung	9	3	12
Verschlechts.	5	1	6
Gesamt	42	15	57

Diskussion

Die Nachuntersuchung zeigt an Hand der aufgeführten Kriterien, daß trotz der überwiegend positiven subjektiven Beurteilung des Operationsergebnisses das Beweglichkeitsausmaß und die Funktion nach beiden Eingriffen nur selten das präoperative Ausmaß überschreiten und daß, wie auch andere Nachuntersuchungen ergeben haben (MORSCHER; WEBER; KING u. DOOLEY; HOWE, HUMMA u. DUTHIE; u.a.), die Schmerzbefreiung bzw. -reduzierung nach den intertrochanteren Verschiebeosteotomien den Hauptfaktor bei der subjektiven Bewertung des Resultats darstellt. Diese Diskrepanz zwischen subjektiver Einschätzung und Bewertung nach objektivierbaren Kriterien trifft in gleicher Weise auf beide zur Diskussion stehenden Osteotomien zu.

Hier soll nochmals das Unterschiedliche zwischen beiden Operationen herausgestellt werden. Bei der Osteotomie nach MCMURRAY kommt es durch das Aufwärtsschieben des Schaftes zu einer Verkürzung und damit deutlichen Dekompression sowohl des Iliopsoas als auch der Adduktoren. Bei der anderen Gruppe handelt es sich um die reine Medialisierung nach intertrochanterer Querdurchtrennung des Femurschafts, die lediglich zu einer Entspannung der Adduktoren und geringgradig auch des Iliopsoas führt.

Beiden Osteotomien gemeinsam ist die sogenannte " biologische Wirkung " nach NISSEN, der eine Besserung der Coxarthrose

nach intertrochanterer Osteotomie ohne jede Schaftverschiebung nachgewiesen hat. Auch STEINHÄUSER berichtete von guten Erfolgen nach einfacher querrer intertrochanterer Femur-osteotomie. Durch die Untersuchungen POLSTERS ist es wahrscheinlich, daß für diesen biologischen Effekt die durch die Osteotomie bedingte Vermehrung der Knochendurchblutung verantwortlich ist.

Da dieser Effekt beiden zum Vergleich stehenden Osteotomien in gleicher Weise zu eigen ist und dem Effekt der knöchernen Abstützung des Beckens für die Wirksamkeit der MMO heute keine Bedeutung mehr beigemessen wird (A.N. WITT; PAUWELS; WEBER; LEGER; u.a.), stellt sich die Frage, ob die bei der MMO (Gruppe I) erfolgende stärkere muskuläre Dekompression eine ausschlaggebende Besserung herbeiführen kann.

Dies konnte weder durch die subjektiven Angaben der Patienten zum Operationsergebnis noch durch objektive Untersuchungskriterien festgestellt werden.

So ergab die statistische Überprüfung bei fast allen Kriterien der Nachuntersuchung keine auffälligen Unterschiede zwischen den beiden Operationsverfahren. Ein solcher konnte lediglich beim Vergleich der Arbeitsleistung nachgewiesen werden.

Ein wesentlicher Nachteil der schrägen Verschiebeosteotomie

ist jedoch die durch das Aufwärtsschieben des Femurschafts bedingte Beinverkürzung, die bei den Fällen, bei denen eine schon durch die Coxarthrose bedingte Verkürzung gegeben ist, besonders unangenehm empfunden wird. 1967 haben bereits C. HIRSCH und GOLDIE anhand ihrer Nachuntersuchung von 123 intertrochanteren Osteotomien darauf hingewiesen, daß diese Beinverkürzung vor allem von der urbanen Bevölkerung als besonders störend empfunden wird.

Die subjektive Wertung des Operationserfolges liegt bei der MMO mit 73,8% bei "zufrieden" und "zufrieden mit Einschränkung", aber in dieser Gruppe waren es doch über 50% der Patienten, die eine Beinverkürzung als störend empfanden. Die subjektive Bewertung der rein queren Osteotomie war nur in einem Fall "unzufrieden" und außer der ähnlich positiven subjektiven Bewertung der Q.I.V.O durch die Patienten entsprechen auch die übrigen Nachuntersuchungsergebnisse weitgehend denen der MMO. Darüberhinaus hat die quere Verschiebeosteotomie für die Patienten jedoch den Vorteil der prae- und postoperativen gleichen Beinlänge.

Die Hüftchirurgie ist heute durch die Verwendung des alloarthroplastischen Totalgelenkersatzes wesentlich bereichert worden. Jedoch sind Spätinfektion und Lockerung der Prothesenteile ernste Komplikationsmöglichkeiten (A.N. WITT u. JÄGER). Bei jüngeren Patienten (bis 60 Jahre) kann und soll

deshalb immer die mögliche Indikation einer intertrochantären Osteotomie bedacht werden. Dadurch kann der Zeitraum bis zur Implantation einer Hüftgelenktotalprothese überbrückt werden. Wichtig ist es schon bei der Indikation zur intertrochanteren Osteotomie eine eventuell später notwendige Implantation einer Totalendoprothese mit einzuplanen. Das heißt, daß die Verschiebung insbesondere bei der MMO nicht zu stark vorzunehmen ist (HACKENBROCH JR.). Es erscheint aus diesem Grund, daß die Q.I.V.O mit mäßiger Medialisierung die bessere Voraussetzung für einen späteren Totalgelenkersatz darstellt.

Zusammenfassung

Es sollte untersucht werden, inwieweit die Osteotomie nach MCMURRAY oder die rein quere intertrochantere Verschiebeosteotomie bei der Behandlung der Coxarthrose in Bezug auf klinisch objektivierbare Kriterien und subjektive Angaben der Patienten den größeren Erfolg aufweist. Hierzu wurden 42 Fälle mit einer MCMURRAY-Osteotomie und 15 Fälle mit einer queren intertrochanteren Verschiebeosteotomie nachuntersucht. Dabei wurden Kriterien wie 1. subjektive Zufriedenheit, 2. Beinverkürzung, 3. Gehleistung, 4. Benützung von Stockhilfen, 5. Gangbild, 6. Kreuzschmerz, 7. Arbeitsleistung, 8. Fähigkeit Schuhe und Strümpfe auszuziehen und 9. Fähigkeit Treppen zu steigen zum Vergleich herangezogen. Eine statistische Absicherung mit dem χ^2 -Test erfolgte bei den oben unter 1. und 3. bis 9. aufgeführten Kriterien sowie bei der Prüfung, ob sich die Fälle beider Gruppen hinsichtlich ihrer Ätiologie und des Coxarthrosegrades unterschieden. Es konnte herausgefunden werden, daß in fast allen aufgeführten Punkten kein wesentlicher Unterschied bestand. Ein Nachteil der schrägen Verschiebeosteotomie ist jedoch die operationsbedingte Beinverkürzung, die von vielen Patienten nur ungern toleriert wird. Die Indikation zur intertrochanteren Verschiebeosteotomie ist auch trotz der vermehrten Verwendung der Hüftgelenkstotalprothese insbesondere bei jüngeren Patienten mit Coxarthrose unbedingt — eventuell auch nur als Überbrückungsmaßnahme — angezeigt.

Literaturverzeichnis

- ADAM, A. and A.J. SPENCE: Intertrochanteric osteotomy for osteoarthritis of the hip. J. Bone Jt Surg. 40-B, 219 (1958)
- BLOUNT, W.P.: Osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. J. Bone Jt Surg. 46-A, 1297 (1964)
- BRÜCKL, R.: Eine Abgrenzung normaler und dysplastischer Hüftgelenke durch den Hüftwert. Inauguraldiss. München (1971)
- CAMPBELL, J.P. and J.P. JACKSON: The treatment of osteoarthritis of the hip by osteotomy. J. Bone Jt Surg. 37-B, 167 (1955)
- COTTA, H. und K.P. SCHULITZ: Persönliche Mitteilungen (1970)
- DENHAM, R.A.: Hip mechanics. J. Bone Jt Surg. 41-B, 550 (1959)
- HACKENBROCH, M.H. jr.: Ist die modifizierte McMurraysche Verschiebeosteotomie heute noch berechtigt? Arch. orthop. Unfall-Chir. 68, 308 (1970)
- HIRSCH, C. und I. GOLDIE: Osteotomy in Osteoarthritis of the Hip Joint. Acta orthop. scand. 39, 182 (1968)
- HOWE, W., HUMMA, J. and R. DUTHIE: Treatment of the painful hip with the displacement intertrochanteric osteotomy. J. Bone Jt Surg. 45-A, 1328 (1963)
- KING, T. and B. DOOLEY: Observations on the late results of the McMurray osteotomy for osteoarthritis of the hip. J. Bone Jt Surg. 44-B, 595 (1962)
- LEGER, W.: Zur Wirkungsweise der intertrochanteren Osteotomie nach McMurray. Arch. orthop. Unfall-Chir. 56, 385 (1964)
- MCFARLAND, M.B.: My present attitude to osteoarthritis of the hip. J. Bone Jt Surg. 36-A, 476 (1954)
- MCMURRAY, T.P.: Osteoarthritis of the hip joint. Brit. J. Surg. 22, 716 (1935)
- MCMURRAY, T.P.: Osteoarthritis of the hip joint. J. Bone Jt Surg. 21-A, 1 (1939)

- MORSCHER, E.: Fehlschläge der intertrochanteren Osteotomie bei Coxarthrose. Jahreskongress 1970 der Schweiz. Ges. Orthop., Basel
- MÜLLER, M.E.: Die hüftnahen Femurosteotomien unter Berücksichtigung der Form, Funktion und Beanspruchung des Hüftgelenks. 2. Auflage, Stuttgart: Thieme 1970
- NICOLL, E.A. and N.T. HOLDEN: Displacement osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. J. Bone Jt Surg. 43-B, 50 (1961)
- NISSEN, K.I.: The arrest of early primary osteoarthritis of the hip by osteotomy. Proc. Roy. Soc. Med. 56, 1051 (1963)
- OSBORNE, G.V. and W.H. FAHRNI: Oblique displacement osteotomy for osteoarthritis of the hip joint. J. Bone Jt Surg. 32-B 148 (1950)
- PAUWELS, F.: Neue Richtlinien für die operative Behandlung der Coxathrose. Verh. dtsch. orthop. Ges. 48. Kongr. Beilagen. Z. Orthop. 332 (1961)
- POLSTER, J.: Zur Hämodynamik des Knochens. Bücherei d. Orthop. 5, Stuttgart: Enke 1970
- SCHNEIDER, P.G.: Das Problem der Medialisierung bei intertrochanteren Osteotomien im Kindes- und Erwachsenenalter. Z. Orthop. 99, 25 (1965)
- STEINHÄUSER, J.: Zur Frage der intertrochanteren sogenannten Reizosteotomie bei Coxarthrose. Z. Orthop. 100, 555 (1965)
- TÖNNIS, D. und R. HEPP: zitiert nach BRÜCKL
- TRUETA, J.: Studies on the etiopathology of osteoarthritis of the hip. Clin. orthop. 31, 7 (1963)
- WEBER, B.G.: Unsere Erfahrungen mit der intertrochanteren Osteotomie nach McMurray. Z. Orthop. 92, 175 (1960)
- WITT, A.N.: Persönliche Mitteilungen (1972)
- WITT, A.N. und M. JÄGER: Operative Behandlung der Arthrose. Ärztl. Praxis Nr. 96, 4509 u. Nr. 97, 4551 (1971)

Herrn Prof. Dr. A.N. W i t t danke ich für die Übernahme des Coreferates und für die Möglichkeit an seiner Klinik meine Dissertation durchzuführen.

Herrn Privatdozent Dr. M. J ä g e r danke ich für die Zuweisung des Themas und seine Unterstützung bei der Ausarbeitung der Dissertation.

Herrn Dr. W. G a s t e i g e r, wissenschaftlicher Assistent der Orthopädischen Klinik, danke ich für seine bereitwillig gegebenen Anregungen und Beratungen bei der Durchführung der Nachuntersuchung.

Lebenslauf

Am 29. 11. 1944 wurde ich als Sohn des Architekten Dipl. Ing. Eugen Witt und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Körbling in Schwäbisch Hall geboren.

1946 zog unsere Familie nach Bad Tölz um, wo ich von 1950 bis 1955 die Knabenvolksschule besuchte. Im Herbst 1955 trat ich in die Oberrealschule Bad Tölz ein, wo ich 1964 die Reifeprüfung bestand.

1965 begann ich mein Medizinstudium an der Universität München. Dort legte ich nach dem Vorphysikum im Herbst 1966 und dem Physikum im Frühjahr 1968 nach dem Wintersemester 1970/71 das medizinische Staatsexamen ab.

Gegenwärtig leiste ich meine Medizinalassistentenzeit ab und möchte mit der vorliegenden Dissertation an der Universität München promovieren.

